

**ibriez**Jurnal Kependidikan Dasar  
Islam Berbasis SainsVolume : 2  
Nomor : 2  
Tahun : 2017

## Identifikasi Miskonsepsi Konsep Fotosintesis Melalui *Two-Tier Diagnostic Test* dan Wawancara Diagnostik

**Anna Roosyanti**

Program Studi PGSD, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Surel : [a.roosyanti@gmail.com](mailto:a.roosyanti@gmail.com)

### Abstrak

Pada konsep Fotosintesis, siswa Sekolah Dasar sering memiliki konsepsi (pemahaman) yang salah. Penyebab miskonsepsi ini salah satunya bersumber dari guru. Sebagai calon guru Sekolah Dasar, mahasiswa diharapkan dapat mengajarkan konsep Fotosintesis dengan benar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada konsep Fotosintesis yang terjadi pada mahasiswa calon guru Sekolah Dasar melalui *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, yang memaparkan jenis miskonsepsi yang terjadi. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Wijaya Kusuma Surabaya semester 1 tahun akademik 2016-2017, sebanyak 22 mahasiswa. Hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) Terdapat miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa pada konsep Fotosintesis. Konsepsi (pemahaman) mahasiswa paling rendah pada konsep Proses Fotosintesis membutuhkan cahaya yaitu sebesar 18,18%, sedangkan konsepsi paling tinggi yaitu pada konsep Produk yang dihasilkan dari proses Fotosintesis dengan prosentase sebesar 81,83%. (2) Sumber atau penyebab dari miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa yaitu berasal dari prakonsepsi mahasiswa dan bahan ajar. Simpulan pada penelitian ini yaitu *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik dapat dijadikan sebagai referensi dalam melakukan identifikasi terhadap miskonsepsi pada konsep Fotosintesis.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Fotosintesis, *Two-tier Diagnostic Test*, Wawancara Diagnostik.

### Abstract

Oftenly, Elementary School Students have wrong comprehension about Photosynthesis. One of the reason of this is caused by the teacher. As a prospective Elementary School teacher, university students are expected to teach the concept of Photosynthesis properly. This research aims to identify misconceptions about the concept of Photosynthesis occurring in Student of Elementary School Teacher candidates through *two-tier diagnostic tests* and diagnostic interviews. This study is a qualitative descriptive research, which describes the type of misconceptions that occurred. Subjects in this study are students of Elementary School Teacher Education Program, University of Wijaya Kusuma Surabaya 1<sup>st</sup> semester academic year 2016-2017. The number of the subjects are 22 students. The results obtained are as follows: (1) There are misconceptions experienced by students about the concept of Photosynthesis. Conception (understanding) of students is lowest on concept of Photosynthetic Process requires light 18,18%, while the highest conceptions is on product concept, results of Photosynthesis process, with percentage of 81,83%. (2) Source or cause misconceptions experienced by student come from student praconceptions and teaching materials. The conclusions of

*this research are two-tier diagnostic tests and diagnostic interviews can be used as a reference in identifying misconceptions on the concept of Photosynthesis.*

**Keywords:** Misconception, Photosynthesis, Two-tier Diagnostic Test, Diagnostic Interview.

## A. PENDAHULUAN

Belajar adalah suatu proses yang berlangsung terus menerus, selalu memperbaiki semua kekurangan yang ada. Salah satu tujuan dari proses pembelajaran adalah memfasilitasi siswa atau mahasiswa untuk memahami konsep-konsep yang ingin dia-jarkan. Pemahaman terhadap konsep dirasa penting, karena siswa atau mahasiswa nantinya akan lebih mudah untuk dapat mengkaitkan konsep satu dengan lainnya, dan mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan mereka. Tafsiran atau pemahaman terhadap suatu konsep (konsepsi) seseorang sangat mungkin berbeda-beda. Perbedaan konsepsi sering sekali berbeda dengan konsep yang dikemukakan oleh para ilmuwan, sehingga sering disebut juga dengan miskonsepsi (Kose, 2008)<sup>1</sup>.

Gagne mengemukakan bahwa siswa hadir ke kelas umumnya tidak dengan kepala kosong, melainkan mereka sudah membawa sejumlah pengalaman atau ide-ide yang dibentuk sebelumnya ketika mereka berinteraksi dengan lingku-ngannya.<sup>2</sup> Hal ini berarti bahwa sebelum pembelajaran dimulai siswa telah membawa sejumlah pengalaman atau ide-ide yang telah mereka dapatkan dari lingkungan sekitar mereka atau pada

tingkat pendidikan sebelumnya. Menurut Longfield bahwa gagasan yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya inilah yang disebut prakonsepsi atau konsepsi alternatif.<sup>3</sup> Prakonsepsi ini juga sering muncul dan menjadi miskonsepsi.

Suparno mengemukakan bahwa miskonsepsi memiliki arti sebagai sesuatu yang tidak akurat akan konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh yang salah, kekacauan konsep-konsep yang berbeda dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.<sup>4</sup> Miskonsepsi dapat berasal dari siswa sendiri, dari guru yang menyampaikan konsep yang keliru, dan metode mengajar yang kurang tepat.<sup>5</sup>

Menurut Gabel (1989) dalam Suwanto bahwa miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa dapat disebabkan oleh beberapa hal antara lain; (1) hasil pengamatan terhadap fenomena alam disekitar kita, kadang-kadang perasaan dapat menipu mereka dalam memahami fenomena tersebut, (2) konsep yang diajarkan tidak terjangkau oleh perkembangan mental siswa.<sup>6</sup> Hal ini bermaksud bahwa semua informasi yang dapat diterima oleh siswa baik dari dalam

---

<sup>1</sup> Sacit Köse, "Diagnosing student misconceptions: Using drawings as a research method," *World Applied Sciences Journal* 3, no. 2 (2008): 283–293.

<sup>2</sup> Robert M. Gagne, *The Conditions of Learning and Theory of Instruction* New York: Holt (New York: CBS College Publishing, 1985).

---

<sup>3</sup> Judith Longfield, "Discrepant teaching events: Using an inquiry stance to address students' misconceptions," *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 21, no. 2 (2009): 266.

<sup>4</sup> Paul Suparno, *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika* (Jakarta: Grasindo, 2005).

<sup>5</sup> Suparno.

<sup>6</sup> Suwanto, "Model-model Instrumen Diagnostik," *Jurnal Widyatama* 22, no. 1 (2013).

maupun dari luar tidak menjadikan pemahaman siswa benar terhadap konsep tersebut.

Suparno mengemukakan bahwa berbagai macam cara dapat digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada siswa, cara tersebut antara lain peta konsep, tes pilihan ganda yang disertai alasan terbuka, tes essay tertulis, wawancara diagnosis, diskusi kelas, dan praktikum tanya jawab.<sup>7</sup> Sedangkan menurut pendapat Kose, terdapat beberapa metode yang biasa digunakan untuk mengetahui pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa, yaitu berupa pertanyaan terbuka, *two-tier diagnostic test*, peta konsep, *prediction-observation-explanation*, wawancara mengenai suatu kejadian atau peristiwa, wawancara mengenai konsep, *word association* dan meng-gambar.<sup>8</sup>

Sebagai calon guru Sekolah Dasar, mahasiswa program studi PGSD diharapkan dapat mengenali miskonsepsi IPA di Sekolah Dasar. Dengan mengenali miskonsepsi tersebut, mahasiswa diharapkan dapat merumuskan cara yang tepat untuk mengatasi mis-konsepsi tersebut. Beberapa survei dan penelitian yang ada, tampak komponen guru sebagai pengajar menjadi titik awal terjadinya miskonsepsi pada siswa. Berdasarkan hasil penelitian Setiawati, bahwa terjadi miskonsepsi pada calon guru, dan miskonsepsi pada konsep IPA terjadi di atas 50%.<sup>9</sup> Hal tersebut diperkuat dengan

hasil penelitian Laksana melalui fakta bahwa pemahaman guru terhadap materi IPA masih rendah.<sup>10</sup>

Konsep Fotosintesis merupakan salah satu konsep yang dipelajari dalam mata kuliah Landasan Pendidikan Sains, dan konsep ini nantinya akan diajarkan pada siswa Sekolah Dasar. Konsep Fotosintesis ini merupakan salah satu konsep yang memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi karena memiliki banyak penjelasan yang bersifat abstrak, sehingga membutuhkan usaha yang sedikit lebih berat dari mahasiswa ataupun siswa untuk memahaminya. Pernyataan tersebut didukung oleh hasil penelitian Cokadar yang menyatakan bahwa beberapa siswa sering mengalami konsepsi yang cenderung salah pada konsep Fotosintesis dan Respirasi tumbuhan.<sup>11</sup> Terjadinya miskonsepsi ini tentunya tidak terlepas dari peranan guru. Oleh karena itu, diperlukan adanya identifikasi miskonsepsi pada konsep Fotosintesis yang terjadi pada mahasiswa calon guru Sekolah Dasar, sehingga dapat ditentukan metode pembelajaran yang tepat agar dapat mengatasi miskonsepsi tersebut dan mengganti miskonsepsi dengan konsep yang benar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi pada

<sup>7</sup> Suparno, *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika*.

<sup>8</sup> Köse, "Diagnosing student misconceptions."

<sup>9</sup> G. A. D. Setiawati, "Kajian miskonsepsi dalam materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi

Universitas Pendidikan Ganesha Tahun Pelajaran 2010/2011" (Tesis (Unpublished). Singaraja, Indonesia: Universitas Pendidikan Ganesha, 2011).

<sup>10</sup> Dek Ngurah Laba Laksana, "Profil Pemahaman Konsep IPA Guru-Guru Kelas Sekolah Dasar di Kabupaten Ngada," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* 1, no. 1 (2014): 15–26.

<sup>11</sup> Hulusi Cokadar, "Photosynthesis and Respiration Processes: Prospective Teachers' Conception Levels," *Education & Science/Egitim ve Bilim* 37, no. 164 (2012).

konsep Fotosintesis yang terjadi pada mahasiswa calon guru Sekolah Dasar melalui *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu:

1. Tahap pra lapangan; tahap ini merupakan tahap penyusunan, perencanaan, dan penyiapan segala bentuk materi yang dibutuhkan sebagai bahan dasar tahap berikutnya.

2. Tahap lapangan; pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data, peneliti menggunakan alat-alat pengumpul data penelitian yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Alat-alat pengumpul data penelitian yang digunakan antara lain; (a) catatan lapangan, adalah catatan yang dibuat oleh peneliti pada saat mengadakan pengamatan, pemberian tes dan wawancara, (b) *Two-tier diagnostic test*, adalah tes diagnosis yang dirancang untuk mengukur pemahaman siswa tentang suatu konsep. Setiap butir soal terdiri dari dua bagian, yaitu pilihan jawaban soal dan pilihan alasan. Artinya, untuk mengerjakan setiap butir soal, mahasiswa terlebih dahulu memilih jawaban, kemudian menuliskan alasan yang sesuai yang sesuai dengan jawaban yang dipilihnya. Selanjutnya, data tersebut digolongkan menjadi data pemahaman konsep, profil miskonsepsi serta sumber miskonsepsi.

3. Tahap Pasca lapangan; pada tahap ini dilakukan analisis data lanjutan, pengambilan kesimpulan akhir,

konfirmasi dan penyusunan laporan. Analisis data lanjutan dilakukan setelah keseluruhan data terkumpul dan setelah kegiatan pengumpulan data di lapangan berakhir.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Universitas Wijaya Kusuma Surabaya semester 1 tahun pelajaran 2016-2017 sebanyak 22 orang, yang terdiri dari 4 orang laki-laki dan 18 orang perempuan.

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara induktif, untuk menemukan simpulan akhir. Analisis dilakukan terhadap jawaban mahasiswa pada *two-tier diagnostic test* dan jawaban mahasiswa pada wawancara diagnostik tentang konsep Fotosintesis.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

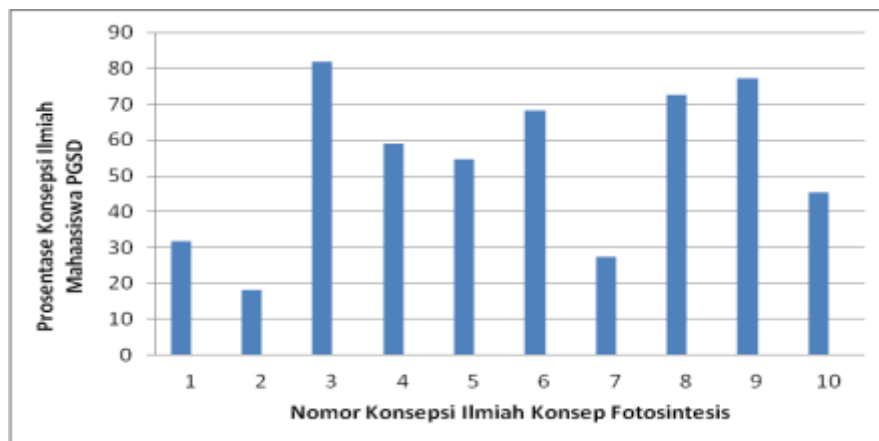
Berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi dengan menggunakan *two-tier diagnostic test* dan menggunakan wawancara diagnostik, menunjukkan bahwa pada setiap butir soal tes terdapat miskonsepsi. Konsepsi (pemahaman) paling rendah yaitu pada konsep Proses Fotosintesis membutuhkan cahaya, sedangkan konsepsi paling tinggi yaitu pada konsep Produk yang dihasilkan dari proses Fotosintesis. Berikut ini disajikan prosentase konsepsi (pemahaman) ilmiah mahasiswa Program Studi PGSD pada konsep Fotosintesis.

**Tabel 1. Prosentase Konsepsi (pemahaman) Ilmiah Mahasiswa PGSD**

No.	Konsepsi Ilmiah	Prosentase (%)
1.	Konsep bahan yang diperlukan dalam proses Fotosintesis.	31,84
2.	Konsep Proses Fotosintesis membutuhkan cahaya.	18,18
3.	Konsep produk yang dihasilkan dari proses Fotosintesis.	81,83
4.	Konsep persamaan reaksi kimia proses Fotosintesis.	59,09
5.	Konsep tempat terjadinya Fotosintesis pada tumbuhan.	54,55
6.	Konsep fungsi organel plastida.	68,18
7.	Konsep waktu terjadinya Fotosintesis.	27,28
8.	Konsep faktor-faktor yang berpengaruh terhadap Fotosintesis.	72,73
9.	Konsep keuntungan Fotosintesis bagi tumbuhan.	77,27
10.	Konsep proses respirasi pada tumbuhan.	45,47

Pada tabel 1 di atas, dapat kita ketahui bahwa konsepsi (pemahaman) mahasiswa paling rendah yaitu pada konsep Proses Fotosintesis membutuhkan cahaya yaitu sebesar 18,18%, sedangkan konsepsi (pemahaman) paling tinggi yaitu pada

konsep Produk yang dihasilkan dari proses Fotosintesis dengan prosentase sebesar 81,83%. Pada Gambar 1 di bawah ini dapat digambarkan prosentase Konsepsi (pemahaman) ilmiah mahasiswa yang ditemukan pada sepuluh Konsepsi ilmiah (indikator).

**Gambar 1. Grafik Prosentase Konsepsi (Pemahaman) Ilmiah Mahasiswa PGSD**

Konsepsi (pemahaman) ilmiah mahasiswa pada konsep Fotosintesis menunjukkan hasil yang bervariasi, begitu pula dengan konsep alternatif atau

miskonsepsi yang terjadi. Pada tabel 2 di bawah ini dapat diketahui uraian konsep alternatif atau miskonsepsi mahasiswa pada konsep Fotosintesis yang

merupakan hasil analisis dari *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik yang telah dilakukan.

**Tabel 2. Uraian Konsep Alternatif (Miskonsepsi) Mahasiswa pada Konsep Fotosintesis**

No.	Konsep Ilmiah	Konsep Alternatif (Miskonsepsi)	Prosentase (%)
1.	Bahan yang diperlukan dalam proses Fotosintesis.	• Bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis adalah air, karena berfungsi mempercepat terjadinya fotosintesis.	4,54
		• Bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis adalah air, karena air berfungsi mengangkut zat hara dari dalam tanah.	4,54
		• Bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis adalah Oksigen, karena Oksigen diperlukan oleh tumbuhan.	4,54
		• Bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis adalah Oksigen, karena Oksigen diperlukan oleh tumbuhan untuk bernafas.	9,09
		• Bahan yang diperlukan dalam proses fotosintesis adalah klorofil, karena hanya tumbuhan hijau yang dapat melakukan fotosintesis.	45,45
2.	Fotosintesis membutuhkan cahaya.	• Proses fotosintesis hanya berlangsung pada siang hari, karena proses fotosintesis hanya berlangsung ketika ada cahaya matahari.	81,82
3.	Produk yang dihasilkan dari proses Fotosintesis.	• Produk yang dihasilkan dari proses fotosintesis adalah CO <sub>2</sub> , karena CO <sub>2</sub> juga merupakan hasil dari respirasi tumbuhan.	9,09
		• Produk yang dihasilkan dari proses fotosintesis adalah CO <sub>2</sub> , karena O <sub>2</sub> merupakan gas yang diperlukan dalam proses fotosintesis.	4,54
		• Produk yang dihasilkan dari proses fotosintesis adalah zat makanan yang berasal dari zat hara di dalam tanah.	4,54

No.	Konsep Ilmiah	Konsep Alternatif (Miskonsepsi)	Prosentase (%)
4.	Persamaan reaksi kimia proses Fotosintesis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persamaan reaksi kimia proses fotosintesis</li> </ul> $\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{Sinar matahari}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{CO}_2$	40,91
5.	Tempat terjadinya proses Fotosintesis pada Tumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tempat terjadinya proses fotosintesis pada tumbuhan yaitu di daun.</li> </ul>	45,45
6.	Fungsi organel plastida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fungsi organel plastida yaitu sebagai tempat klorofil.</li> <li>Fungsi plastida yaitu sebagai tempat menyimpan hasil fotosintesis.</li> </ul>	22,73 9,09
7.	Waktu terjadinya Fotosintesis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proses fotosintesis hanya berlangsung pada siang hari karena terdapat cahaya matahari, dan tidak dapat berlangsung pada malam hari.</li> <li>Proses fotosintesis berlangsung pada siang hari, karena pada malam hari tumbuhan melakukan proses respirasi.</li> </ul>	54,54 18,18
8.	Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap Fotosintesis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semakin banyak jumlah <math>\text{H}_2\text{O}</math>, semakin cepat laju fotosintesis.</li> </ul>	27,27
9.	Keuntungan Fotosintesis bagi tumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tumbuhan memperoleh makanan dari dalam tanah melalui zat hara yang kemudian digunakan untuk proses fotosintesis.</li> </ul>	22,73
10.	Proses respirasi pada tumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tumbuhan melakukan respirasi pada malam hari, karena ketika siang hari tumbuhan melakukan proses fotosintesis.</li> <li>Tumbuhan melakukan respirasi pada siang hari, karena tumbuhan sedang melakukan proses fotosintesis.</li> <li>Tumbuhan melakukan respirasi pada siang hari dengan menghirup <math>\text{CO}_2</math> dan ketika malam hari dengan menggunakan <math>\text{O}_2</math>.</li> </ul>	45,45 4,54 4,54

Pada Tabel 2 diatas, disajikan uraian mengenai konsep alternatif (miskonsepsi) pada konsep Fotosintesis yang muncul pada mahasiswa calon guru Sekolah Dasar. Uraian tersebut merupakan hasil analisis dari *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik yang dilakukan terhadap mahasiswa calon guru Sekolah Dasar.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui miskonsepsi yang terdapat pada siswa/mahasiswa adalah *two-tier diagnostic test*.<sup>12</sup> Pengembangan *two-tier diagnostic test* juga dilakukan oleh Wang<sup>13</sup>, dan dijelaskan bahwa kelemahan soal bentuk ini adalah untuk mengetahui penyebab kesulitan yang dialami siswa (baik jenis miskonsepsi maupun pola-pola kesalahan) masih belum cukup, sehingga masih perlu dilakukan untuk wawancara kepada beberapa siswa. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini peneliti menambahkan adanya wawancara diagnostik yang bertujuan untuk mengetahui penyebab atau sumber miskonsepsi, dan menemukan pendekatan remediasi miskonsepsi yang dapat diajukan. Beberapa pendekatan remediasi miskonsepsi yang dapat digunakan antara lain; (1) konflik

kognitif, (2) analogi, dan (3) interaksi pasangan (*Think Pair Share*).<sup>14</sup>

Berdasarkan analisis hasil wawancara diagnostik, didapatkan data bahwa sumber atau penyebab dari miskonsepsi yang dialami oleh mahasiswa calon guru Sekolah Dasar antara lain berasal dari prakonsepsi mahasiswa sebesar 63,64%, dan sebesar 36,36% miskonsepsi bersumber dari bahan ajar. Berdasarkan hasil analisis terhadap sumber penyebab miskonsepsi, dapat diketahui bahwa prakonsepsi mahasiswa menyumbang pro-sentase yang cukup besar, diikuti bahan ajar sebagai sumber penyebab miskonsepsi. Prakonsepsi yang dimiliki oleh mahasiswa dapat berasal dari proses pembelajaran sebelumnya yang dialami oleh mahasiswa dalam jenjang pendidikan sebelumnya, dan prakonsepsi ini juga sering nantinya menjadi miskonsepsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Longfield bahwa gagasan yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya yang disebut prakonsepsi atau konsepsi alternatif, dan prakonsepsi ini sering muncul menjadi miskonsepsi.<sup>15</sup>

Konsep Fotosintesis merupakan konsep yang sudah diajarkan mulai jenjang pendidikan Sekolah Dasar, akan tetapi miskonsepsi masih banyak dijumpai pada mahasiswa. Hal ini

<sup>12</sup> Köse, "Diagnosing student misconceptions."

<sup>13</sup> JR Wang, *Development of Two-tier Diagnostic Test for Investigating Students Understanding of Plant Transport and Human Circulation*. (Taiwan: Dept. Of Science Education, National Pingtung Teacher College, t.t.).

<sup>14</sup> Mintohari Suryanti dan Wahono Widodo, *Modul Suplemen Pengembangan Pembelajaran IPA SD* (Jakarta: Direktorat Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, 2011).

<sup>15</sup> Longfield, "Discrepant teaching events."



disebabkan oleh hasil konstruksi mahasiswa calon guru Sekolah Dasar itu sendiri yang masih salah. Menurut Suparno, bahwa miskonsepsi juga dapat dia-kibatkan munculnya pengetahuan baru hasil konstruksi sendiri yang tidak sesuai dengan pengetahuan ilmiah.<sup>16</sup> Pendapat tersebut sejalan dengan pendapat Gabel (1989), yang menjelaskan bahwa miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa/mahasiswa dapat disebabkan oleh beberapa hal; (1) hasil pengamatan terhadap fenomena alam disekitar siswa, kadang-kadang perasaan dapat menipu mereka dalam memahami fenomena tersebut, dan (2) konsep yang diajarkan tidak terjangkau oleh perkembangan mental siswa.<sup>17</sup> Artinya, informasi yang berasal dari luar dan dalam kelas berpotensi sebagai sumber miskonsepsi, jika informasi yang dicandra siswa tidak menjadikan gambaran mental siswa menjadi benar.

Penyebab miskonsepsi yang lain adalah bahan ajar. Bahan ajar yang biasa digunakan adalah buku ajar dan LKS (Lembar Kegiatan Siswa). Pada beberapa kasus, banyak ditemukan bahwa konsep-konsep yang tersaji di dalam buku ajar merupakan miskonsepsi, tetapi dikarenakan kurang adanya pengawasan maka buku ajar tersebut tetap digunakan dan menjadi rujukan bagi mahasiswa calon guru Sekolah Dasar maupun guru selama mengajar. Suparno menjelaskan bahwa buku teks dapat menyumbang miskonsepsi, dan miskonsepsi yang bersumber dari buku teks dapat

disebabkan karena penjelasannya yang tidak benar.<sup>18</sup> Penjelasan lain diberikan oleh Liliawati & Ramalis, bahwa miskonsepsi yang berasal dari buku salah satunya yaitu penggunaan bahasa yang terlalu sulit dan kompleks.<sup>19</sup> Tidak semua anak dapat mencerna dengan baik apa yang tertulis dalam buku, akibatnya siswa menyalah artikan maksud dari isi buku tersebut. Penggunaan gambar dan diagram dapat pula menimbulkan miskonsepsi pada diri anak.

## D. PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil identifikasi miskonsepsi pada konsep fotosintesis melalui *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik, maka dapat disimpulkan antara lain sebagai berikut:

1. Terdapat miskonsepsi pada konsep Fotosintesis yang dialami oleh mahasiswa calon guru Sekolah Dasar, dan miskonsepsi tersebut sangat bervariasi. Konsepsi (pemahaman) paling rendah yaitu pada konsep Proses Fotosintesis membutuhkan cahaya, sedangkan konsepsi paling tinggi yaitu pada konsep Produk yang dihasilkan dari proses Fotosintesis.
2. Berdasarkan analisis hasil wawancara diagnostik, didapatkan data bahwa sumber atau penyebab dari miskonsepsi yang terbesar yang

<sup>16</sup> Suparno, *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika*.

<sup>17</sup> Suwanto, "Model-model Instrumen Diagnostik."

<sup>18</sup> Suparno, *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika*.

<sup>19</sup> Liliawati Winny dan Ramlan Ramalis Taufik, "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI MATERI IPBA DI SMA DENGAN MENGGUNAKAN CRI (CERTAINLY OF RESPON INDEX) DALAM UPAYA PERBAIKAN URUTAN PEMBERIAN MATERI IPBA PADA KTSP," dalam *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA 2009*, 2009.

dialami oleh mahasiswa calon guru Sekolah Dasar yaitu berasal dari prakonsepsi mahasiswa dan penyebab lainnya bersumber dari bahan ajar.

### Saran

1. Metode *two-tier diagnostic test* dan wawancara diagnostik dapat dijadikan sebagai referensi dalam melakukan identifikasi terhadap miskonsepsi pada suatu konsep pembelajaran Sains.
2. Sebaiknya dilanjutkan dengan melakukan usaha Pendekatan remediasi miskonsepsi, sehingga mahasiswa calon guru Sekolah Dasar mendapat bekal konsep yang benar untuk nantinya diteruskan kepada anak didik mereka.

### DAFTAR PUSTAKA

- Cokadar, Hulusi. "Photosynthesis and Respiration Processes: Prospective Teachers' Conception Levels." *Education & Science/Egitim ve Bilim* 37, no. 164 (2012).
- Gagne, Robert M. *The Conditions of Learning and Theory of Instruction* New York: Holt. New York: CBS College Publishing, 1985.
- Köse, Sacit. "Diagnosing student misconceptions: Using drawings as a research method." *World Applied Sciences Journal* 3, no. 2 (2008): 283–293.
- Laksana, Dek Ngurah Laba. "Profil Pemahaman Konsep IPA Guru-Guru Kelas Sekolah Dasar di Kabupaten Ngada." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti* 1, no. 1 (2014): 15–26.
- Longfield, Judith. "Discrepant teaching events: Using an inquiry stance to address students' misconceptions." *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education* 21, no. 2 (2009): 266.
- Setiawati, G. A. D. "Kajian miskonsepsi dalam materi fotosintesis dan respirasi tumbuhan pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Ganesha Tahun Pelajaran 2010/2011." PhD Thesis, Tesis (Unpublished). Singaraja, Indonesia: Universitas Pendidikan Ganesha, 2011.
- Suparno, Paul. *Miskonsepsi & perubahan konsep pendidikan fisika*. Jakarta: Grasindo, 2005.
- Suryanti, Mintohari, dan Wahono Widodo. *Modul Suplemen Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Jakarta: Direktorat Pendidik dan Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional, 2011.
- Suwarto. "Model-model Instrumen Diagnostik." *Jurnal Widyatama* 22, no. 1 (2013).
- Wang, JR. *Development of Two-tier Diagnostic Test for Investigating Students Understanding of Plant Transport and Human Circulation*. Taiwan: Dept. Of Science Education, National Pingtung Teacher College, t.t.

Winny, Liliawati, dan Ramlan Ramalis  
Taufik. "IDENTIFIKASI  
MISKONSEPSI MATERI IPBA DI  
SMA DENGAN MENGGUNAKAN  
CRI (CERTAINLY OF RESPONS  
INDEX) DALAM UPAYA  
PERBAIKAN URUTAN PEMBERIAN  
MATERI IPBA PADA KTSP." Dalam  
*Seminar Nasional Penelitian,  
Pendidikan, dan Penerapan MIPA  
2009*, 2009.

